

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1991/92

Oktober/November 1991

HGF 421 - Hidrologi

Masa: [3 jam]

Kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM [6] soalan dalam TIGA [3] muka surat.

Jawab EMPAT [4] soalan. SOALAN NO. 1 WAJIB dijawab dan TIGA [3] soalan yang lain.

1. Satu kajian luahan yang menggunakan kaedah pencairan telah dijalankan pada 12 Ogos 1990 di Sungai Ular, Kulim, Kedah. Data pencerapan adalah seperti di dalam lampiran 1.
 - (a) Sekiranya kepekatan larutan garam yang dicurah ialah 170 g/l dan isipadu larutan ialah 6 liter, berapakah luahan sungai tersebut pada waktu itu?
(18 markah)
 - (b) Bincangkan kebaikan dan masalah kaedah ini berbanding dengan kaedah-kaedah lain untuk pengukuran luahan sungai.
(7 markah)
2. Perunut kerap kali digunakan di dalam kajian hidrologi. Jelaskan bagaimana ia digunakan di dalam konteks:
 - (a) aliran permukaan dan
 - (b) air tanah.
(25 markah)
3. (a) Kekurangan data pencerapan di dalam hidrologi kadangkala tidak dapat dielakkan kerana alat perakam mungkin rosak.
 - i. Bincangkan masalah yang mungkin diakibatkan oleh kekurangan data hidrologi tersebut.
(7 markah)

- ii. Apakah langkah-langkah yang dapat dijalankan untuk mengatasi masalah kekurangan data di atas semasa anda membuat penganalisan data hidrologi

(13 markah)

- (b) Di dalam satu lembangan saliran terdapat satu stesen hujan yang kehilangan data semasa kejadian hujan ribut. Tiga stesen yang berdekatan, A, B dan C masing-masing merekod 2000mm, 2010mm dan 1989mm. Hujan yang biasa diterima oleh keempat-empat stesen ialah $X = 2013\text{mm}$; $A = 2430\text{mm}$; $B = 2400\text{mm}$ dan $C = 2316\text{mm}$. Dapatkan nilai hujan ribut di stesen X.

(5 markah)

- † 4. Dengan menggunakan rajah-rajah yang sesuai, terangkan secara ringkas semua yang berikut :

- (a) Hidrograf unit Sherman.
- (b) Lisimeter.
- (c) Kaedah Isohyet bagi analisis hujan kawasan.

(25 markah)

- † 5. (a) Di dalam kajian pintasan hujan kasar direkod sebanyak 30 mm, aliran pohon sebanyak 1230 mm (24600 ml) dan jatuhan terus sebanyak 56 mm (1120 ml). Dengan mengambil kira saiz sila pokok yang bergarispusat 10 meter dan saiz perakam jatuhan terus ialah 75 sm X 20 sm, kirakan jumlah pintasan yang dihasilkan oleh pokok di atas yang mempunyai lilitan batang 300 sm.

(15 markah)

- (b) Bincangkan masalah yang dihadapi semasa kajian pintasan ini dijalankan dan apakah manfaatnya kajian ini dalam konteks hidrologi hutan tropika.

(10 markah)

6. Bincangkan pengaruh pembangunan gunatanah ke atas hidrologi sesuatu kawasan tadahan.

(25 markah)

LAMPIRAN

Kajian luar Hidrologi 12 Ogos 1990
Sungai Ular, Kulim, Kedah

Masa (saat)	Kepekatan garam (g/l)
0	0.01
2	0.01
4	0.02
6	0.06
8	0.10
10	0.12
12	0.16
14	0.19
16	0.20
18	0.16
20	0.12
22	0.09
24	0.08
26	0.07
28	0.07
30	0.06
32	0.05
34	0.04
36	0.03
38	0.02
40	0.01
42	0.01

-ooooOOoooo-